

**Электрические приводы  
Motorvalve серии Smart  
S10/S20/S50/S80/S110/S200/s400**

Руководство по эксплуатации

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	3
4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
5. МАРКИРОВКА И АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ.....	5
6. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	7
7. КОНСТРУКЦИЯ.....	9
8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	10
9. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ.....	11
10. МОНТАЖ.....	11
10.1. Технические требования к подбору арматуры.....	11
10.2. Установка электропривода на арматуру.....	12
10.2.1. Прямой монтаж электропривода на арматуру (без монтажного комплекта).....	12
10.2.2. Монтаж электропривода на арматуру при помощи монтажного комплекта.....	12
10.3. Присоединение электроприводов к источнику электропитания.....	13
10.4. Схемы электрического подключения приводов серий Smart S10, S20, S50, S80, S110, S200, S400.....	15
10.5. Порядок настройки.....	16
10.5.1. Настройка рабочих параметров встроенного программного обеспечения (ПО) электроприводов серии Smart S10, S20, S50, S80, S110 с функцией аналогового управления.....	18
10.5.2. Настройка рабочих параметров встроенного программного обеспечения (ПО) электроприводов серии Smart S10/S20/S50/S80/S110 с функцией открыть/ закрыть.....	23
10.6. Электрические испытания.....	28
11. ЭФФЕКТИВНАЯ И БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	28
11.5. Эксплуатация электропривода.....	28
11.5.1. Ручное управление при отключении электропитания.....	28
11.5.2. Антиконденсационный нагреватель.....	29
11.5.3. Электронный ограничитель крутящего момента (ОКМ).....	29
11.5.4. Демонтаж привода.....	29
11.6. Требования безопасности в процессе эксплуатации.....	29
12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	30
12.5. Меры безопасности при проведении технического обслуживания.....	30
12.6. Особенности организации технического обслуживания.....	30
13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	31
14. ХРАНЕНИЕ.....	32
15. ТРАНСПОРТИРОВКА.....	33
16. УТИЛИЗАЦИЯ.....	33
17. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	33

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для описания принципа действия, назначения, условий эксплуатации, технических характеристик, правил корректного ввода в эксплуатацию, технического обслуживания, транспортировки и хранения электрических приводов (далее – устройства, электроприводы, приводы, устройства, оборудование) Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400.

Идентификация типа изделия осуществляется с помощью идентификационного шильдика на верхней части корпуса привода. Производитель может использовать несколько различных маркировок для одного и того же привода, однако все типы маркировок соответствуют одному буквенно-цифровому коду – артикулу. Основные способы маркировки приводов Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400 с различными техническими характеристиками, их соответствие между собой и соответствие артикулам представлены в главе 5 «Маркировка и артикула» настоящего РЭ.

Настоящее РЭ распространяется только на те типы электрических приводов Motorvalve, которые описываются в главе 5 настоящего РЭ.

**ВНИМАНИЕ!** Электрические приводы работают с использованием электроэнергии под напряжением. Для подключения этих приводов рекомендуется привлекать только квалифицированных специалистов-электромонтажников, знакомых с местными нормативными документами по электротехнике, охране труда и технике безопасности. Настоятельно рекомендуется, чтобы каждый привод имел собственную систему с независимыми предохранителями.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Приводы электрические Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400 предназначены для автоматического управления трубопроводной арматурой, такой как проходные шаровые краны, шаровые краны с V-образным вырезом, трехходовые шаровые краны, дисковые поворотные затворы и т.п.

Приводы электрические Motorvalve серии Smart могут изготавливаться со следующими функциями:

1. С функцией закр/откр – двухпозиционный привод электрический.
  2. С функцией аварийного возврата – привод электрический с автоматическим возвратом в исходное положение при отключении электропитания.
  3. С функцией быстрого переключения – привод электрический с повышенной скоростью вращения (кроме приводов Smart S200 и S400).
  4. С функцией аналогового управления.
  5. С функциями аналогового управления и аварийного возврата одновременно.
  6. С функциями аналогового управления и быстрого переключения одновременно (кроме приводов Smart S200 и S400).
  7. С функцией закр/откр и шиной связи одновременно.
  8. С шиной связи и функцией аварийного возврата одновременно.
  9. С шиной связи и функцией аналогового управления одновременно.
- Все приводы в стандартной комплектации снабжаются с антиконденсатным нагревателем.

## 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия эксплуатации приводов Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/ S110/S200/S400 представлены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1. Условия эксплуатации электроприводов Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400**

Наименование характеристики	Величина
Температура рабочей среды	если $\leq 80^\circ$ возможно прямая установка на арматуру
	если $> 80^\circ$ необходима установка монтажного ком-плекта или подставки для изоляции теплового излучения
Условия эксплуатации	В помещении или на открытом воздухе. При размещении вне помещений необходима защита от воздействия атмосферных осадков и солнечного света.
Взрывозащищенность	Отсутствует. Запрещено устанавливать привод во взрывоопасных зонах и применять для легковоспламеняющихся и взрывоопасных сред.
Диапазон рабочих температур	$\leq -20^\circ\text{C}$ или $\geq +80^\circ\text{C}$
Температура хранения	$\leq -40^\circ\text{C}$ или $\geq +80^\circ\text{C}$
Относительная влажность окружающей среды	5-95% без образования конденсата
Ударопрочность	$\leq 300\text{м/с}^2$
Вибрация	от 10 до 55 Гц, двойная амплитуда 1,5 мм

## 4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики электроприводов Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400 представлены в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Основные технические характеристики электроприводов Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400**

Наименование характеристик	Значения характеристик						
	S10	S20	S50	S80	S110	S200	S400
Серия	S10	S20	S50	S80	S110	S200	S400
Крутящий момент Макс./Рабочий	12 Нм /10 Нм	25 Нм / 20 Нм	60 Нм / 50 Нм	90 Нм / 80 Нм	140 Нм / 110 Нм	240 Нм / 200 Нм	450 Нм / 400 Нм
Стандарт присоединения ISO 5211	F03/05x11 мм паз «звёздочка»	F03/04/05x14 мм паз «звёздочка»	F05/07x14 мм паз «звёздочка» <sup>1)</sup>	F05/07x17 мм паз «звёздочка»		F07/F10x22 мм паз «звёздочка»	
Диапазон напряжений	24 VAC/ DC, 95-265 VAC, 12 VDC					24 VAC/ DC, 95-265 VAC	
Присоединение электропитания	Предварительно подключенный 7-мижильный кабель длиной 0,8 м, выдерживающий напряжение переменного тока 300 В <sup>2)</sup>			2xM14 кабельный ввод <sup>3)</sup>		2xM20 кабельный ввод <sup>3)</sup>	
Время переключения без нагрузки	5 сек.	10-15 сек.	10-12 сек.	10-12 сек.	10-12 сек.	25 сек.	25 сек.
Быстрое переключение	1 сек	1 сек	1 сек	6 сек.	6 сек.	нет	нет
Масса: пластик/алюминий	0,5 кг/нет	0,8 кг /1,2 кг	1,84 кг / 2,1 кг	2,2 кг / 3 кг	2,2 кг / 3 кг	6 кг/нет	6 кг/нет
Индикатор положения	Плоское окно. см. рис 7.1	Механическое куполообразное окно. см. рис 7.2-7.5					
Диапазон рабочих углов	0-270°. Устанавливается с помощью цифрового шифратора. Рабочий угол можно задать цифровым способом с помощью встроенного ПО Smart Menu.						
Рабочий цикл	75%. 100 % для регулирующих приводов (4-20мА или 0-10В)						
Уровень звуковой мощности	Макс. 50 дБ(А)						
Индикатор положения	Механически соединён с цифровым датчиком шифратора для точного определения положения.						
Локальное управление	Посредством Smart Menu при помощи кнопок						
Контроль скорости	ШИМ или импульсный контроль скорости при помощи Smart Menu						
Взрывозащищенность	Отсутствует. Запрещено устанавливать привод во взрывоопасных зонах, а также применять для легковоспламеняющихся и взрывоопасных сред.						
Сигнальное реле	Присутствует. Опция для вывода сигнала тревоги о неисправности						
Светодиодный индикатор состояния	Красный – открыто, зелёный – закрыто, синий - авария						
3х позиционная функция	Присутствует. Настройка через ПО Smart Menu						
Бесщеточный двигатель	Присутствует. DC бесщеточный двигатель						
Управление аналоговым сигналом	Предварительно устанавливается на заводе где это применимо						
Обратное действие	Присутствует. Настройка через ПО Smart Menu						
Отказ третьего положения	Присутствует. Настройка через ПО Smart Menu						
Выдерживаемое напряжение	500 VAC в течение 1 мин.						
Сопrotивление изоляции	100 МОм/500 VDC						
Корпус	PC+PET пластиковый корпус <sup>4)</sup>						
Степень пыли и влагозащиты	IP67 / Nema 4x						
Диапазон температур	-20 °C > + 80 °C <sup>5)</sup>						
Требования монтажа	Вертикальное/горизонтальное, не подвешивать						
Техническое обслуживание	Не требует технического обслуживания - не снимайте крышку						

<sup>1)</sup> Приводы Smart S50 с присоединением к арматуре «звёздочка» размерами 17 мм поставляются с увеличенным сроком поставки. Приводы с размерами 14 мм - это стандартный вариант.

<sup>2)</sup> Для подключения к источнику электропитания приводы Smart S10/S20/S50 снабжены предварительно подключённым свободным отрезком кабеля. Стандартная длина кабеля составляет 0,8 м. Производитель может поставить удлиненные кабели требуемой длины. Обратите внимание, что удлинение кабеля предоставляется за дополнительную плату.

<sup>3)</sup> В конструкции приводов серии Smart S80/S110/S200/S400 отсутствует предварительно подключенный отрезок кабеля. Для присоединения кабеля электропитания приводы серий Smart S80 и S110 оснащаются кабельными вводами 2xM14, а серий Smart S200 и S400 - кабельными вводами 2xM20. При необходимости Заказчик может использовать и установить собственный кабель. Тем не менее, Производитель может поставить привод с предварительно подключенным свободным отрезком кабеля по специальному запросу. Обратитесь к своему Торговому Представителю.

<sup>4)</sup> Пластик PC + PET в качестве материала изготовления крышки в настоящий момент заменяет текущий стандарт ABS. В стандартной комплектации корпус изготовлен из пластика PC + PET. Также возможно изготовление крышки из алюминия для приводов серий Smart S20/S50/S80/S110/S200. В настоящее время изготовление алюминиевой крышки для приводов серии Smart S10 недоступно (реализация этой опции планируется в ближайшем будущем). Приводы серии Smart S400 доступны только в стандартном (пластиковом) исполнении, исполнение из алюминия не предусмотрено.

<sup>5)</sup> Обратите внимание на возможность расширения нижнего температурного диапазона с помощью специальных смазочных веществ, а также модернизированной системы подогрева. Обратитесь к своему Торговому Представителю.

## 5. МАРКИРОВКА И АРТИКУЛЫ ИЗДЕЛИЙ

Идентификация типа изделия осуществляется с помощью идентификационного шильдика на верхней части корпуса привода.

На идентификационном шильдике указываются следующие характеристики :

- Model (Маркировка модели см. Таблицу 5.1);
- Wiring (Тип электросхемы);
- Voltage (Напряжение);
- Power (Электрическая мощность);
- Torque (Крутящий момент);
- Enclosure (Степень пылевлагозащиты);
- Time (Скорость переключения).

Производитель может использовать несколько различных маркировок для одного и того же привода, однако все типы маркировок соответствуют одному буквенно-цифровому коду – артикулу. В таблице 5.1 представлены основные способы маркировки приводов с различными техническими характеристиками, их соответствие между собой и соответствие артикулу.

**Таблица 5.1. Основные способы маркировки приводов их соответствие между собой и артикулам.**

Артикул	Варианты маркировок		
<b>Приводы серий Smart вкл./выкл. напряжением 95-265 VAC</b>			
S2010-5PHE-11	S2010-5PHE-11	HEAS-02N	TCR-02C
S5010-5PHE-14	S5010-5PHE-14	HEAS-02N	TCR-05C
S8010-5PHE-17	S8010-5PHE-17	HEAS-05N	TCR-08C
S11010-5PHE-17	S11010-5PHE-17	HEAS-08N	TCR-11C
S20010-5PHE-22	S20010-5PHE-22	HEAS-11N	TCR-20C
S40010-5PHE-22	S40010-5PHE-22	HEAS-20N	TCR-40C
<b>Приводы серий Smart вкл./выкл. напряжением 24 VAC/DC</b>			
S2010-6PHE-11	S2010-6PHE-11	HEAS-02N	TCR-02C
S5010-6PHE-14	S5010-6PHE-14	HEAS-02N	TCR-05C
S8010-6PHE-17	S8010-6PHE-17	HEAS-05N	TCR-08C
S11010-6PHE-17	S11010-6PHE-17	HEAS-08N	TCR-11C
S20010-6PHE-22	S20010-6PHE-22	HEAS-11N	TCR-20C
S40010-6PHE-22	S40010-6PHE-22	HEAS-20N	TCR-40C

Продолжение таблицы 5.1.

<b>Приводы серий Smart вкл./выкл. с функцией аварийного возврата напряжением 95-265 VAC</b>			
S2014-5PHE-11	S2014-5PHE-11	HEAS-02N	TCR-02C-KT
S5014-5PHE-14	S5014-5PHE-14	HEAS-05N	TCR-05C-KT
S8014-5PHE-17	S8014-5PHE-17	HEAS-08N	TCR-08C-KT
S11014-5PHE-17	S11014-5PHE-17	HEAS-11N	TCR-11C-KT
S20014-5PHE-22	S20014-5PHE-22	HEAS-20N	TCR-20C-KT
S40014-5PHE-22	S40014-5PHE-22	HEAS-40N	TCR-40C-KT
<b>Приводы серий Smart вкл./выкл. с функцией аварийного возврата напряжением 24 VAC/DC</b>			
S2014-6PHE-11	S2014-6PHE-11	HEAS-02N	TCR-02C-KT
S5014-6PHE-14	S5014-6PHE-14	HEAS-05N	TCR-05C-KT
S8014-6PHE-17	S8014-6PHE-17	HEAS-08N	TCR-08C-KT
S11014-6PHE-17	S11014-6PHE-17	HEAS-11N	TCR-11C-KT
S20014-6PHE-22	S20014-6PHE-22	HEAS-20N	TCR-20C-KT
S40014-6PHE-22	S40014-6PHE-22	HEAS-40N	TCR-40C-KT
<b>Приводы серий Smart вкл./выкл. с функцией быстрого переключения напряжением 24 VDC</b>			
S2019-4PHE-11	S2019-4PHE-11	HEAS-02N	TCR-02CH
S5019-4PHE-14	S5019-4PHE-14	HEAS-05N	TCR-05CH
S8019-4PHE-17	S8019-4PHE-17	HEAS-08N	TCR-08CH
S11019-4PHE-17	S11019-4PHE-17	HEAS-11N	TCR-11CH
<b>Приводы серий Smart с функцией аналогового управления 4-20 мА с напряжением 95-265 VAC</b>			
S2025-5PHP-11	S2025-5PHP-11	HEAS-02N	TCR-02T
S5025-5PHP-14	S5025-5PHP-14	HEAS-05N	TCR-05T
S8025-5PHP-17	S8025-5PHP-17	HEAS-08N	TCR-08T
S11025-5PHP-17	S11025-5PHP-17	HEAS-11N	TCR-11T
S20025-5PHP-22	S20025-5PHP-22	HEAS-20N	TCR-20T
S40025-5PHP-22	S40025-5PHP-22	HEAS-40N	TCR-40T
<b>Приводы серий Smart с функцией аналогового управления 4-20мА с напряжением 24 VAC/DC</b>			
S2025-6PHP-11	S2025-6PHP-11	HEAS-02N	TCR-02T
S5025-6PHP-14	S5025-6PHP-14	HEAS-05N	TCR-05T
S8025-6PHP-17	S8025-6PHP-17	HEAS-08N	TCR-08T
S11025-6PHP-17	S11025-6PHP-17	HEAS-11N	TCR-11T
S20025-6PHP-22	S20025-6PHP-22	HEAS-20N	TCR-20T
S40025-6PHP-22	S40025-6PHP-22	HEAS-40N	TCR-40T
<b>Приводы серий Smart с функцией аналогового управления 0-10 В с напряжением 95-265 VAC</b>			
S2023-5PHP-11	S2023-5PHP-11	HEAS-02N	TCR-02T
S5023-5PHP-14	S5023-5PHP-14	HEAS-05N	TCR-05T
S8023-5PHP-17	S8023-5PHP-17	HEAS-08N	TCR-08T
S11023-5PHP-17	S11023-5PHP-17	HEAS-11N	TCR-11T
S20023-5PHP-22	S20023-5PHP-22	HEAS-20N	TCR-20T
S40023-5PHP-22	S40023-5PHP-22	HEAS-40N	TCR-40T

**Продолжение таблицы 5.1.**

Приводы серий Smart с функцией аналогового управления 0-10 В с напряжением 24 VAC/DC			
S2023-6PHP-11	S2023-6PHP-11	HEAS-02N	TCR-02T
S5023-6PHP-14	S5023-6PHP-14	HEAS-05N	TCR-05T
S8023-6PHP-17	S8023-6PHP-17	HEAS-08N	TCR-08T
S11023-6PHP-17	S11023-6PHP-17	HEAS-11N	TCR-11T
S20023-6PHP-22	S20023-6PHP-22	HEAS-20N	TCR-20T
S40023-6PHP-22	S40023-6PHP-22	HEAS-40N	TCR-40T

**Примечание:** В таблице представлены основные модели приводов серий Smart. Артикул и эквивалентные способы маркировки конкретного привода указаны в техническом паспорте на конкретный привод.

Правила соответствия артикула/маркировки модели привода представлены на следующей схеме.

Серия Smart	Функция		Напряжение		Материал корпуса		Нагреватель		Тип электро-схемы		Паз под вал арматуры		Сигнальное реле		
S	10	10	Открыть/закрыть	4	24 VDC	P	PC+PET	H	Есть	E	3 wire SPDT	11	11 мм	A	Тревога
	20	14	Аварийный возврат	5	95-265 VAC	A	Алюминий	0	Нет	P	4-20mA	14	14 мм		
	50	19	Быстрое переключение	6	24 VAC/DC					U	0-10В	17	17 мм		
	80	23	Аналоговое управление 0-10В	7	12 VDC										
	110	25	Аналоговое управление 4-20 мА							V	2-10В	22	22 мм		
	200	26	Аналоговое управление + Аварийный возврат							W	RS485 Modbus				
	400	29	Аналоговое управление + Быстрое переключение												
	31	Шина связи + откф/закр													
	34	Шина связи + Аварийный возврат													
	35	Шина связи + Аналоговое управление													

**Пример: S1010-6PHE-11** – электропривод серии Smart S10 с функцией откф/закр, 24 VAC/DC, с корпусом из PC+PET, с антиконденсационным нагревателем, 3 wire SPDT, с присоединением под вал арматуры 11 мм.

**Примечания:**

- Для всех приводов серии Smart Производитель предлагает только приводы с возможностью работы при различных напряжениях (Multi voltage), за исключением приводов с быстрым переключением.
- Функция быстрого переключения доступна только для приводов Smart S10/S20/S50/S80/S110. При этом длительность переключения сокращается до 1 секунды для приводов Smart S10/S20/S50 и до 6 секунд для приводов Smart S80 и S110. Приводы с Smart S200 и S400 с функцией быстрого переключения не производятся.

3. Функция быстрого переключения реализуется только для приводов с однофазным двигателем напряжения 24 VDC.

4. Приводы с однофазным двигателем не имеют светодиодной подсветки. Для приводов с возможностью работы при различных напряжениях (Multi voltage) светодиодная подсветка является стандартной опцией.

5. Все приводы в стандартной комплектации снабжаются с антиконденсатным нагревателем.

6. Обратите внимание, что в настоящее время приводы одновременно с функциями автоматического возврата в исходное положение при отключении электропитания и повышенной скоростью вращения не поставляются.

**6. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

Габаритные размеры электроприводов Motorvalve серии Smart S10 представлены на рисунке 6.1, Smart S20 - на рисунке 6.2, Smart S50– на рисунке 6.3, Smart S80 и S110 – на рисунке 6.4, а Smart S200 и S400 – на рисунке 6.5.



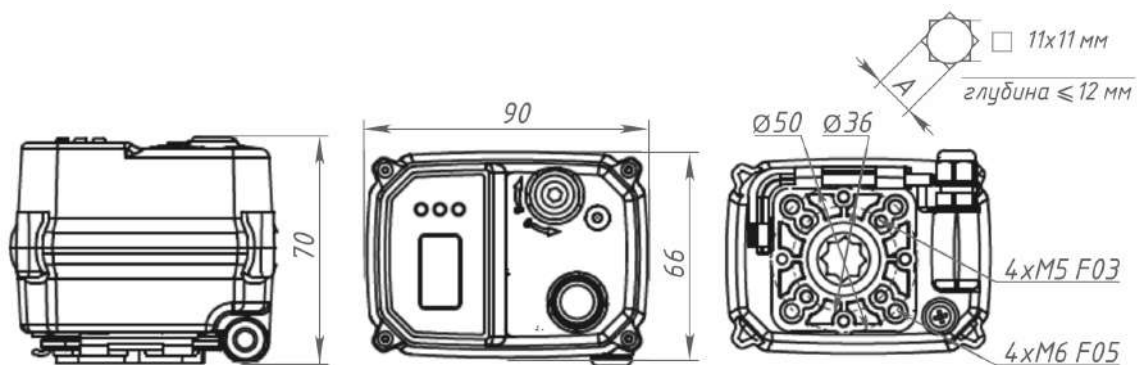


Рис.6.1. Габаритные размеры электроприводов Motorvalve серии Smart S10.

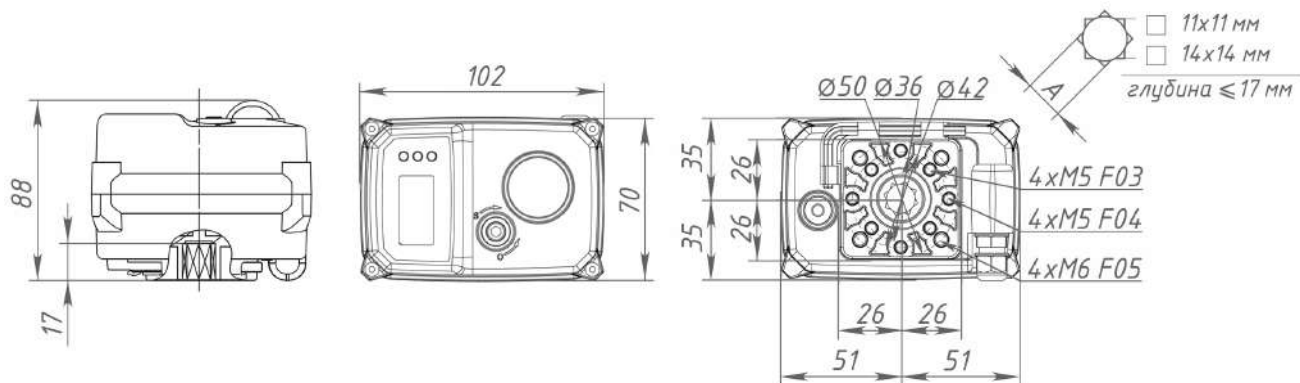


Рис. 6.2. Габаритные размеры электроприводов Motorvalve серии Smart S20.

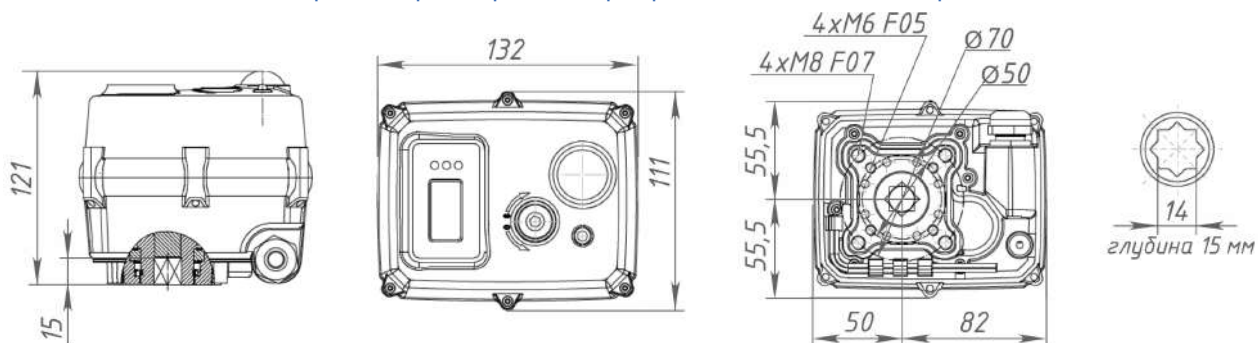


Рис. 6.3. Габаритные размеры электроприводов Motorvalve серии Smart S50.

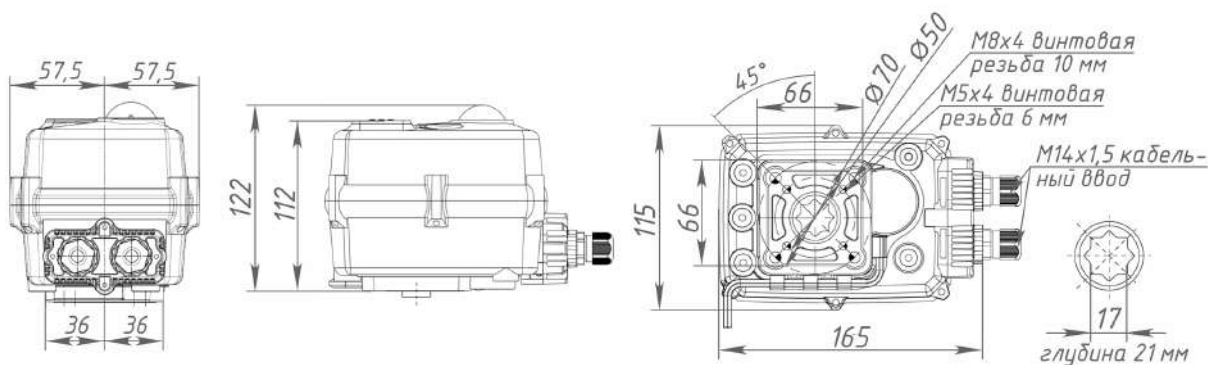


Рис. 6.4. Габаритные размеры электроприводов Motorvalve серий Smart S80 и S110.

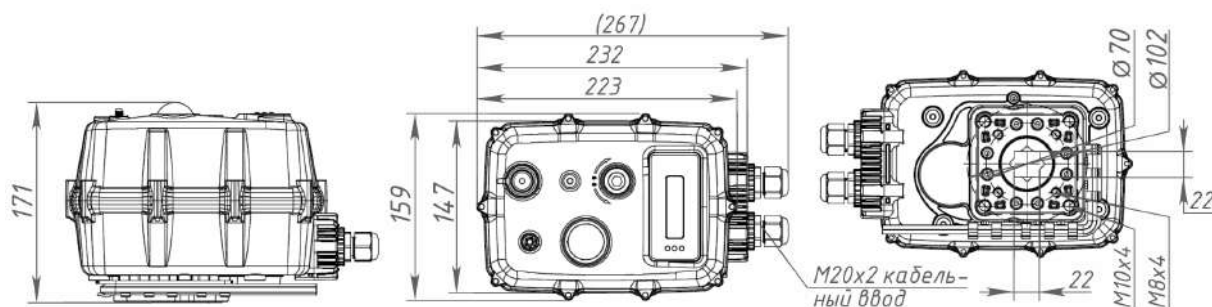


Рис. 6.5. Габаритные размеры электроприводов Motorvalve серий Smart S200 и S400.

## 7. КОНСТРУКЦИЯ

Основные элементы конструкции электроприводов серии Smart S10 и материалы, из которых они изготовлены, представлены на рисунке 7.1, приводов серии Smart S20 – на рисунке 7.2., приводов Smart S50 – на рисунке 7.3, приводов серий Smart S80 и Smart S110 – на рисунке 7.4, а приводов серий Smart S200 и Smart S400 – на рисунке 6.5.

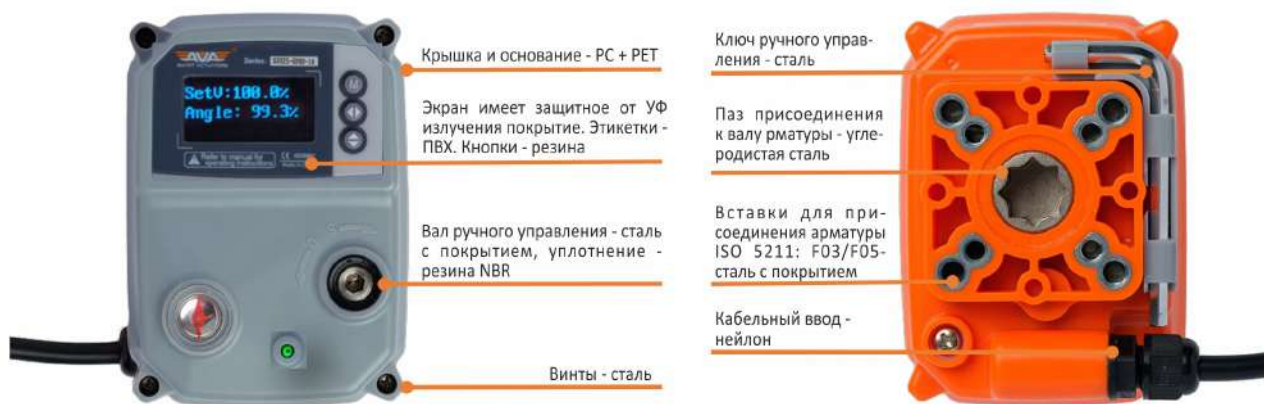


Рис. 7.1. Основные элементы конструкции электроприводов серии Smart S10 и материалы, из которых они изготовлены.

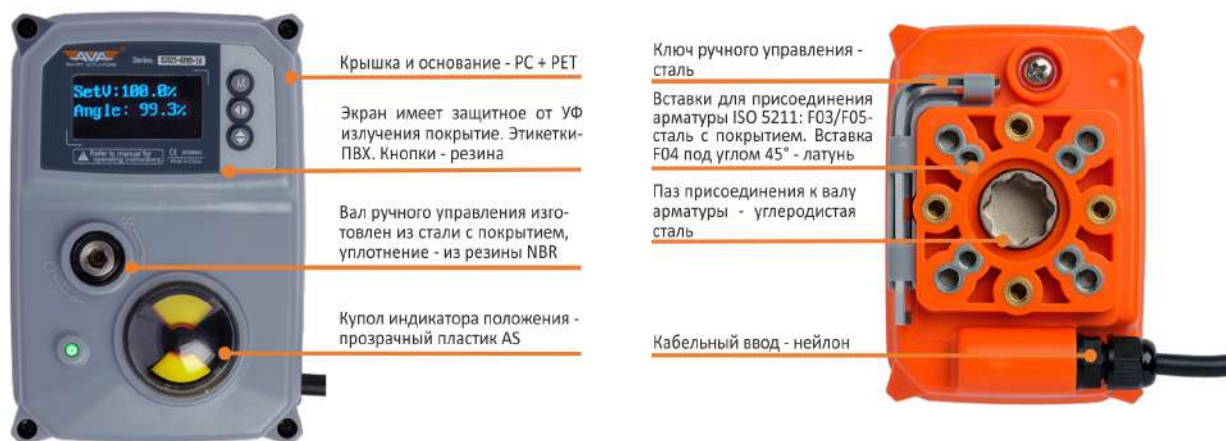


Рис. 7.2. Основные элементы конструкции электроприводов серии Smart S20 и материалы, из которых они изготовлены.

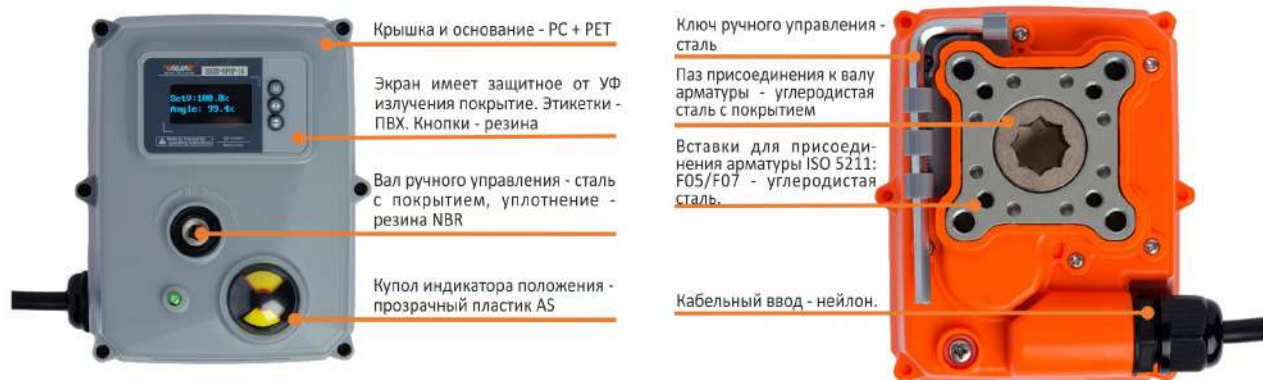


Рис. 7.3. Основные элементы конструкции электроприводов серии Smart S50 и материалы, из которых они изготовлены.

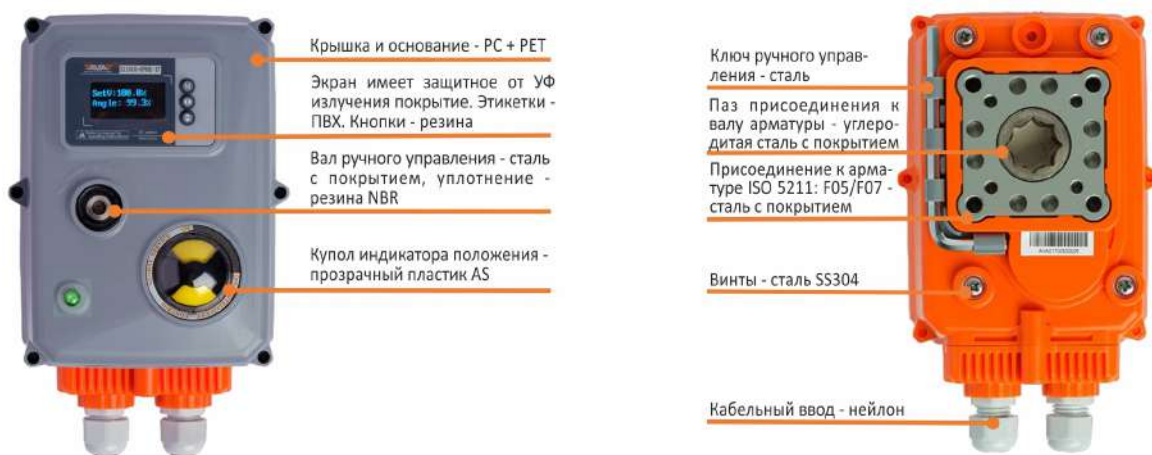


Рис. 7.4. Основные элементы конструкции электроприводов серий Smart S80 и Smart S110 и материалы, из которых они изготовлены.

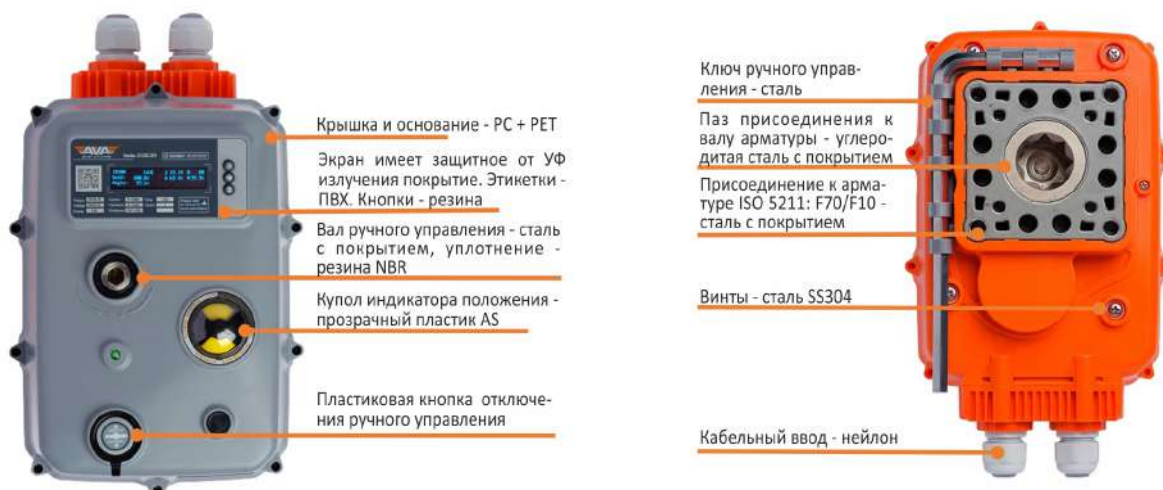


Рис. 7.5. Основные элементы конструкции электроприводов серии Smart S200 и Smart S400 и материалы, из которых они изготовлены.

## 8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

- привод электрический Motorvalve серии Smart в соответствии с договором поставки – 1 шт.
- комплект технической документации – 1 шт.

## 9. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

Гарантийное количество переключений- 60 000 рабочих циклов (открытие/закрытие)

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, не более 18 месяцев со дня отгрузки Заказчику (при соблюдении условий эксплуатации).

Гарантийный срок хранения – не более 18 месяцев со дня отгрузки Заказчику.

## 10. МОНТАЖ

**ВНИМАНИЕ!** При проведении монтажных/демонтажных работ необходимо соблюдать следующие правила:

- монтаж/демонтаж электропривода должен осуществляться квалифицированными специалистами с соблюдением всех норм и правил безопасности;
- монтаж/демонтаж электропривода необходимо выполнять в обесточенном состоянии;
- место установки электропривода должно иметь достаточную освещённость;
- работа с электроприводами должна проводиться только исправным инструментом;
- к монтажу не допускаются изделия с видимыми механическими повреждениями, а также при отсутствии эксплуатационных документов и/или маркировки.

Монтаж электроприводов Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400 состоит из двух частей: механической (подбор и установка привода на арматуру) и электрической (подключение электропитания).

### 10.1. Технические требования к подбору арматуры

При выборе арматуры, на которую планируется установить электропривод необходимо корректно подобрать соответствующий типоразмер.

**ВНИМАНИЕ!** Следует убедиться, чтобы максимальное значение крутящего момента, образуемого приводом, превышало значение крутящего момента, которое необходимо для поворота запорного элемента арматуры. Производитель электроприводов Motorvalve при подборе соответствующей арматуры рекомендует использовать добавочный коэффициент безопасности 25% к опубликованному в технических характеристиках электропривода (если только не указано, что опубликованные крутящие моменты уже включают коэффициент безопасности). **ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ** на то, что повреждение привода Motorvalve, вызванное некорректным подбором арматуры, на которую он устанавливается, не покрывается гарантией.

Также при подборе арматуры всегда принимайте во внимание факторы, которые могут увеличить фактический крутящий момент. Увеличение крутящего момента управляемой электроприводом арматуры может быть вызвано особенностями рабочей среды, конструкции арматуры, способа ее установки на трубопроводе, длительными простоями и проч.

Так, например, наиболее **типичными факторами, которые могут повысить крутящий момент в шаровых кранах** являются применение арматуры для «сухих» сред (таких как воздух и другие газовые среды, различные порошки и т.п.) или пара. Крутящий момент может увеличиться при использовании шаровых кранов с более чем двумя седлами, (например, 3-ходовых кранов), кранов с седлами с заполненными полостями, (например, гигиенические или санитарные). Конструкция кранов, где применено сжатие между торцевыми соединениями, может влиять на крутящий момент, (например, пластиковые шаровые краны, которые не имеют «запертого» шарика), а также длительные периоды бездействия.

Основными **характерными факторами, увеличивающими крутящий момент у поворотных затворов** также является применение их для «сухих» сред, использование конструкций арматуры, где применено сжатие между торцевыми соединениями и длительные периоды простоя. Кроме этого, на крутящий момент поворотных затворов может влиять материал футеровки и перепад давления на них.

В таблице 10.1 приведены условия, которые рекомендуется соблюдать при подборе арматуры для установки на неё электропривода.

**Таблица 10.1. Условия, которые рекомендуется соблюдать при подборе арматуры для установки на неё приводов электрических Motorvalve.**

Тип арматуры	Рекомендуемый коэффициент
Межфланцевый дисковый	x 2
Фланцевый дисковый	x 1,7
Металлический шаровой кран	x 1,7
Пластиковый шаровой кран	x 1,5

## 10.2. Установка электропривода на арматуру

Для электроприводов Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400 присоединение арматуры может осуществляться как напрямую, так и при помощи монтажного комплекта (который обычно состоит из кронштейна коробчатого сечения и адаптера привода).

**ВНИМАНИЕ!** Производитель приводов электрических Motorvalve рекомендует проводить сборку с привода в **ОТКРЫТОМ** положении с арматурой в **ОТКРЫТОМ** положении\*. Если кран имеет механические упоры (обычно это высокопроизводительные дроссельные заслонки и дроссельные заслонки с уступчатым/ступенчатым седлом), убедитесь, что клапан поворачивается в сторону от седла при открытии из **ЗАКРЫТОГО** положения.

\***Примечание:** При монтаже арматуры в трубопроводную систему, необходимо ознакомиться с требованиями производителя этой арматуры к установке.

**ВНИМАНИЕ!** Установка арматуры в сборке с электроприводом Motorvalve в положении «вверх ногами» запрещена. Допускаются только установка в вертикальном и горизонтальном положениях.

### 10.2.1. Прямой монтаж электропривода на арматуру (без монтажного комплекта).

При установке привода, предназначенного для прямого монтажа, шток крана вставляется в монтажное отверстие привода и закрепляется. Учитывайте, что глубина монтажного отверстия привода должна соответствовать длине выходного штока крана (глубина монтажного отверстия составляет  $\leq 20$  мм).

**ВНИМАНИЕ!** Обратите внимание на высоту штока арматуры, соединяемой с приводом AVA. Если длина вставленного штока арматуры превышает глубину монтажного паза привода, необходимо установить прокладку на монтажную платформу арматуры или обрезать шток арматуры до нужной длины. Несоблюдение правильной высоты штока приведет к непоправимому повреждению привода при сборке с арматурой, такое повреждение не покрывается гарантией.

### 10.2.2. Монтаж электропривода на арматуру при помощи монтажного комплекта.

При необходимости (например, слишком горячая рабочая среда) установка привода на арматуру может осуществляться при помощи монтажного комплекта, который обычно состоит из кронштейна квадратного сечения и адаптера привода и заканчивается выходным валом квадратного сечения.

**ВНИМАНИЕ!** Перед сборкой арматуры и привода посредством монтажного комплекта убедитесь в следующем:

- Прочность кронштейна квадратного сечения соответствует приложенным усилиям: степень скручивания в процессе включения или выключения  $\leq 0,2$  мм.
- Соосность (параллельность) кронштейна  $\leq 0,5$  мм.
- Под любыми крепежными гайками/болтами необходимо использовать шайбы.
- Точность соосности или совмещения осевой линии выходного вала с осевой линией штока крана. Цель состоит в том, чтобы обеспечить механический гистерезис  $\leq 10^\circ$ , в противном случае привод не будет работать. Неточность соосности приводного и ведомого компонентов вызовет боковую нагрузку на шток, которая может привести к преждевременному нарушению целостности уплотнения штока. Возникшие повреждения не покрываются гарантией.

На рисунке 10.1 представлена схема установки электропривода Motorvalve на кранах различных типов с монтажным комплектом и напрямую.

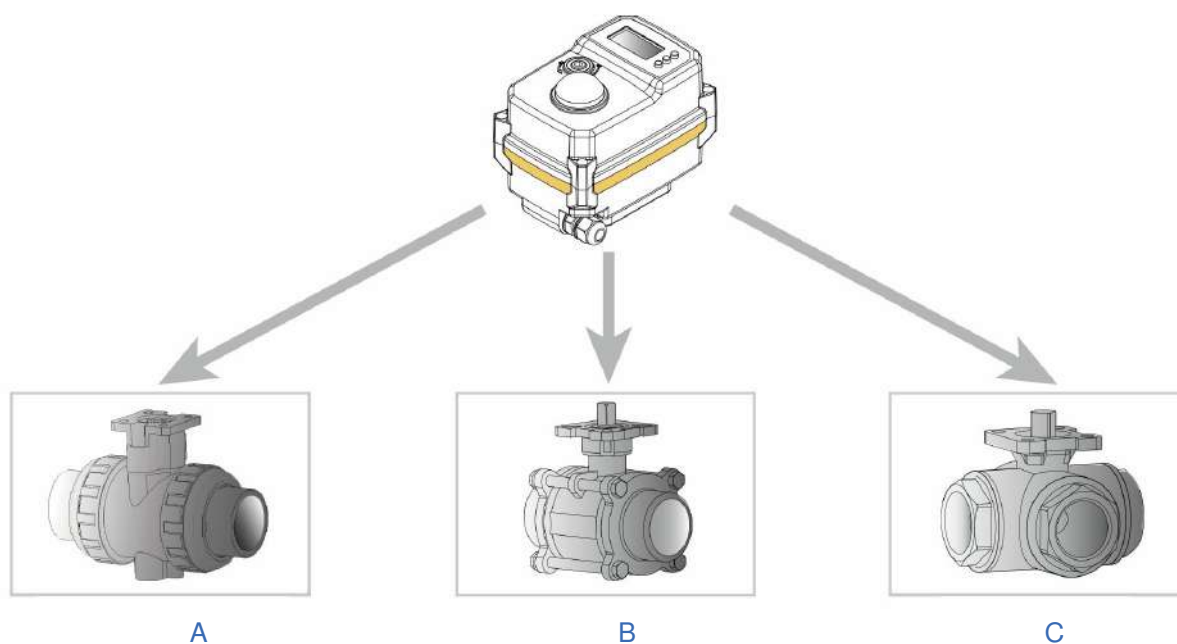


Рис. 10.1. Схема установки электропривода Motorvalve серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400 на кранах различных типов с монтажным комплектом и напрямую. (10.1.А. Установка электропривода на шаровой кран из пластика с помощью монтажного комплекта; 10.1.В. Прямая установка электропривода на стальной шаровой кран; 10.1.С. Прямая установка электропривода на стальном трехходовом шаровом кране).

**Примечания:**

1. При установке электропривода на кран рекомендуется использовать гроверы и плоские шайбы для фиксации винтов и гаек.

2. Запрещается использовать анаэробный клей или клей УФ-отверждения. При необходимости разрешается использование небольшого количества клея (используйте клей 704 и быстросохнущий клей) для покрытия поверхности вокруг винтов для предотвращения их ослабления.

3. Не допускайте взаимодействия корпуса привода с органическими растворителями, такими, как керосин, бутанон и т. п., в противном случае корпус будет повреждён.

После завершения сборки привода с арматурой необходимо убедиться в корректности сборки. Это достигается путём закрытия и открытия арматуры в ручном режиме привода.

**10.3. Присоединение электроприводов к источнику электропитания**

**ВНИМАНИЕ!** Электрические приводы работают с использованием электроэнергии под напряжением. Для подключения этих приводов рекомендуется привлекать только квалифицированных специалистов- электромонтажников, знакомых с местными нормативными документами по электротехнике, охране труда и технике безопасности. Настоятельно рекомендуется, чтобы каждый привод имел собственную систему с независимыми предохранителями.

**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД подключением убедитесь, что подаваемое напряжение находится в диапазоне, указанном на шильдике электропривода. На повреждения, вызванные превышением напряжения, гарантия производителя НЕ распространяется.

Для подключения к источнику электропитания электроприводы Motorvalve серий Smart S10, S20 и S50 снабжены свободным отрезком кабеля длиной, обычно, 0,8 м (см. рис. 10.2), который содержит силовые, заземляющие жилы и жилы для сигнала обратной связи. Длина свободного отрезка кабеля по запросу Заказчика может быть увеличена. Обратите внимание, что удлинение кабеля предоставляется за дополнительную плату

**Примечание:** Обратите внимание, что кабель с семью жилами для приводов серий Smart S10, S20 и S50 является стандартным AWG 16 кабелем.

Схемы подключения электроприводов Motorvalve серий Smart S10, S20 и S50 представлены на рисунке 10.3.



Рис. 10.2. Свободный отрезок кабеля для подключения приводов серий Smart S10/S20/S50 к источнику электропитания.

В конструкции приводов серии Smart S80/S110/S200/S400 отсутствует предварительно подключенный отрезок кабеля. Для подключения кабеля электропитания приводы серий Smart S80 и S110 оснащаются кабельными вводами 2xM14, а приводы серий Smart S200 и S400 оснащаются кабельными вводами 2xM20. Эти кабельные вводы расположены на боковой стороне привода (см. рис. 10.4). Потребитель должен использовать и установить собственный кабель. Тем не менее, по специальному запросу Производитель может изготовить привод с предварительно подключенным свободным отрезком кабеля нужной длины.

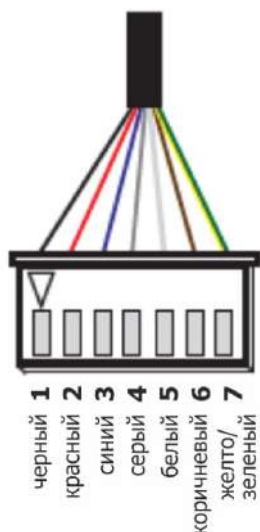


Рис. 10.3. Схема подключения приводов серий Smart S10/S20 и S50 к источнику питания



Рис.10.4. Кабельные вводы приводов серий Smart S80/S110/S200/S400 для подключения кабеля электропитания

Получить доступ к клеммной коробке электроприводов Smart S80/S110/S200/S400 можно, открутив 4 винта и сняв крышку кабельных вводов на задней стороне привода (см. рис. 10.5). Как правило, это 9-контактная клеммная коробка, позволяющая использовать дополнительные жилы для обратной связи. Сигнал обратной связи соединяется с нагрузочной мощностью 0.1A/250VAC 0.5A/30VDC. Просто сопоставьте цвета и коды клемм с цветами, которые указаны на электросхемах.

Затем установите на место клеммную коробку и, убедившись, что уплотнение на месте, закрутите винта крышки.

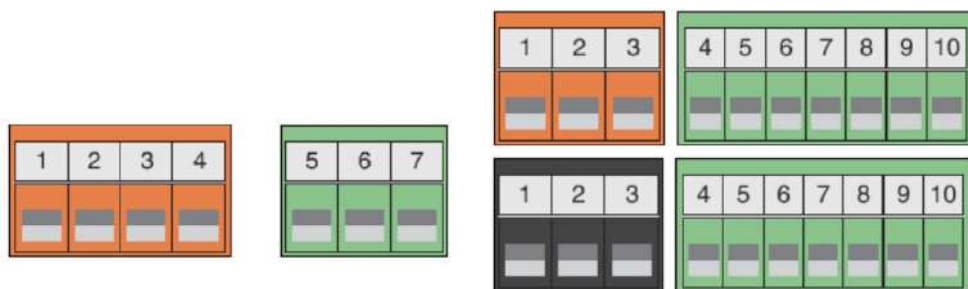


Рис. 10.5. Клеммная колодка электроприводов серий Smart S80/S110/S200/S400

S80, S110, S200 и S400 представлена на рисунке 10.6.

**Примечание:** обратите внимание, что клеммная колодка приводов Motorvalve серий Smart S80, S110, S200 и S400 рассчитана на присоединение кабелей стандарта AWG 12.

Схема клеммной колодки электроприводов Motorvalve Smart



Smart S80 и S110

Оранжевый - 95-265 VDC/ Черный - 12/24 V,  
Зеленый - обратная связь/аналоговое управление

Smart S200 и S400

Рис. 10.6. Схемы клеммных колодок для приводов Smart S80/S110/S200 и S400

**Примечание:** В настоящее время Производителем проводится замена клеммных коробок с целью разделить клеммы для подключения электропитания от клемм подключения сигналов обратной связи, что поможет предотвратить случайное подключение электропитания к клеммам обратной связи.

#### 10.4. Схемы электрического подключения приводов серий Smart S10, S20, S50, S80, S110, S200, S400

**ВНИМАНИЕ!** Все электромонтажные работы проводятся только при обесточенном оборудовании и осуществляются квалифицированными специалистами с соблюдением правил техники безопасности.

Схема электрического подключения приводов серий Smart S10 и S20 представлена на рисунке 10.7, а приводов серий Smart S50/S80/S110/S200 и S400 – на рисунке 10.8.

Функция автоматического возврата привода в безопасное положение при отключении электропитания осуществляется за счет суперконденсатора, установленного внутри корпуса. Данный суперконденсатор заряжается при подаче электропитания. При отключении питания привод возвращается в положение ЗАКРЫТО или ОТКРЫТО в зависимости от изначального заказа Потребителя. При возобновлении питания, конденсатор снова зарядится и будет всегда поддерживаться в заряженном состоянии при подаче электропитания.

Кроме того, при включённом питании, нагреватель всегда работает.

**Примечание:** Из-за ограничений в технологии конденсаторов в настоящее время приводы одновременно с функциями автоматического возврата привода в исходное положение при отключении электропитания и повышенной скоростью вращения не поставляются.



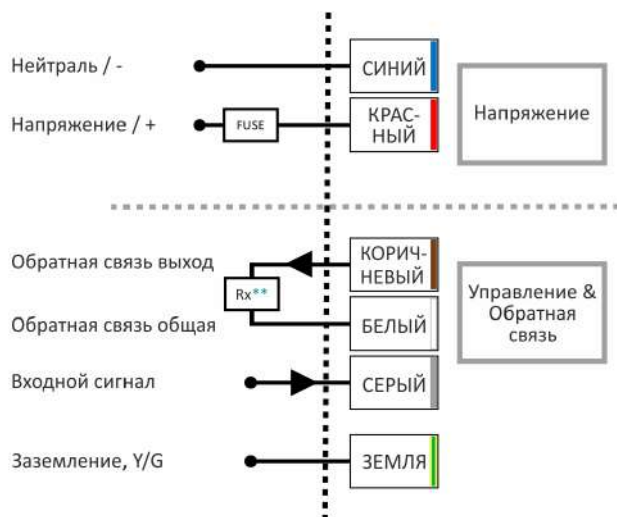


Рис. 10.7. Схема электрического подключения приводов серий Smart S10 и S20.



Рис. 10.8. Схема электрического подключения приводов серий Smart S50/S80/S110/S200 и S400

**ВНИМАНИЕ!** Не подключайте электропитание к клеммам «Управления и Обратной связи». Это приведет к серьезному повреждению привода.

**Примечания:**

1. Приводы серии Smart S50, S80 и S110 с аналоговым управлением имеют 10-жильное клеммное соединение внутри клеммной коробки, что позволяет Пользователю подключать входной сигнал либо в вольтах (В), либо в миллиамперах (мА). Для мА рекомендуется использовать резистор 250 Ом, а для В - резистор 10 КОм. Черные и зеленые клеммы используются только, если реализована функция сигнального (аварийного) реле.

2. Для приводов с сигнальным (аварийным) реле доступна отдельная схема подключения.

3. Для приводов серии Smart S10 и S20 необходимо заказать конкретный тип аналогового управления, Пользователь не может выбирать между управляющим входом через встроенное ПО так, как это возможно с приводами серий Smart S50-S400.

**10.5. Порядок настройки**

Настройка и регулировка рабочих параметров электроприводов серии Smart осуществляется при помощи силиконовых клавиш и интеллектуального меню (SMART MENU™) встроенного программного обеспечения (ПО).

Все приводы серии Smart оснащены цветным светодиодным экраном и 3-мя силиконовыми клавишами. Как правило, на экране отображается вся необходимая Пользователю информация о настоящем приводе: от команды на входе до фактического положения (см. рис. 10.9). На экран выводится информация о любых проблемах и неполадках, таких как потеря мощности (если привод снабжен функцией автоматического возврата в исходное положение) или вспыхивает сигнал «АВАРИЯ», если привод находится в аварийном состоянии, например, в случае превышения максимально допустимого крутящего момента или при заклинивании арматуры. В стандартном исполнении все приводы серии Smart имеют локальное управление, как описано ниже (см. таблицы 10.2, 10.3 и 10.4). Силиконовые клавиши используются для навигации по встроенному ПО при проведении настройки и изменения рабочих параметров привода в соответствии с конкретным применением и особенными требованиями Потребителя.

Для того, чтобы получить доступ к основным меню, доступным для Пользователя, необходимо выполнить действия, представленные в таблице 10.2.

**Таблица 10.2. Порядок действий Пользователя для входа в основные меню.**

Меню	Действия Пользователя
Главное меню Main Menu	Чтобы получить доступ к главному меню (Main Menu) Пользователя, нажмите кнопку «М» и удерживайте в течение 3 секунд, затем введите пароль «333»
Локальное управление Local Control	Для получения доступа к Локальному управлению/ ручному управлению нажмите кнопку «К3» и удерживайте в течение 3 секунд, затем введите пароль «111»
Сброс Reset	При необходимости возврата к заводским настройкам / настройкам по умолчанию одновременно нажмите все три кнопки «М», «К2» и «К3» и удерживайте в течение 3 секунд, затем введите пароль «6666».
Примечание	Если привод после входа в меню Пользователя дисплей будет оставлен без изменений в течение 120 секунд, произойдет автоматический выход из этого меню.

Описание основных кнопок и информации, отображаемой на экране в процессе штатной работы приводов серии Smart, когда Пользователь не находится в меню представлены в таблице 10.3 и на рисунке 10.9.



Рис. 10.9. Индикация параметров привода серии Smart: информация, которая отображается на экране в процессе штатной работы электропривода, когда Пользователь не находится в меню.

**Таблице 10.3. Описание основных кнопок и информации, отображаемой на экране в процессе штатной работы электроприводов серии Smart.**

№ Поз. на рис. 10.9	Описание кнопки или сообщения на экране
1	InpCMD: ON / OFF Команда на входе: ON = открыто / OFF = закрыто
2	Angle: XX. X% Угол: Показан в % угол открытия привода, где 0% - закрыто, 100% - открыто
3	IDLE: ХОЛОСТОЙ ХОД: привод ожидает следующей команды.
4	М= Кнопка для ввода / используется в SmartMenu для входа в Главное Меню
5	К2 = Кнопка, используемая в SmartMenu
6	К3 = Кнопка, используемая в SmartMenu, для входа в меню локального управления
7	CopyRight V: 11.4 При включении питания отображается номер версии ПО
8	CyXXXXXXXX При включении питания показывает общее количество циклов
9	Er :XXX При включении питания отображается общее количество ошибок. Вы также можете просматривать этот экран при выходе из меню. * Обратите внимание, что эта информация быстро отключается.

Электроприводы серии Smart постоянно совершенствуются с помощью обновлений встроенного ПО.

По мере разработки новой версии ПО Производитель выпускает обновление.





Для получения информации об обновлении ПО Потребителю рекомендуется периодически проверять сайт Производителя [www.actuators.co.uk/support](http://www.actuators.co.uk/support).

#### 10.5.1. Настройка рабочих параметров встроенного программного обеспечения (ПО) электроприводов серии Smart S10, S20, S50, S80, S110 с функцией аналогового управления.


**ВНИМАНИЕ!** Информация, изложенная в настоящем разделе, распространяется только на электроприводы AVA Smart Actuators серии Smart S10/S20/S50/S80/S110 с функциями: аналогового управления, аналогового управления с аварийным возвратом и аналогового управления с быстрым переключением.

Пошаговое руководство по настройке рабочих параметров приводов серии Smart 10/20/50/80/110 с функциями: аналогового управления, аналогового управления с аварийным возвратом и аналогового управления с быстрым переключением представлено в таблице 10.4.

**Таблица 10.4. Пошаговое руководство по настройке рабочих параметров приводов серии Smart 10/20/50/80/110 с функциями: аналогового управления, аналогового управления с аварийным возвратом и аналогового управления с быстрым переключением.**

Экран	Способ настройки параметра
	<p>Доступ к пользовательским настройкам осуществляется следующим образом: нажмите кнопку "M", удерживая её нажатой в течение ~ 3 секунд. По истечении этого времени экран запросит пароль. Пароль для пользовательских настроек: "333".</p> <p>Воспользуйтесь кнопкой "K2" для выбора столбца и кнопкой "K3" для изменения параметра или его величины.</p>
	<p>Режим Дисплея «DisMode» позволяет Пользователю выбрать язык, на котором будет отображаться информация на экране и меню: английский или китайский. По умолчанию, рабочим языком меню и экрана является китайский. Поэтому при осуществлении общего сброса (с использованием пароля "6666") всех настроек до заводских, меню и экраны будут отображаться на китайском языке. Чтобы вернуться к английскому, удерживайте кнопку "M", введите пароль "333". Снова нажмите "M", чтобы перейти к первому экрану, затем , чтобы выбрать английский, нажмите кнопку "K2".</p>
	<p>Если используется привод с функцией аналогового управления, Пользователь подключает привод на основе 4-20 мА или 0-10 В. Параметр меню «Cannel» позволяет Пользователю выбрать тип аналогового сигнала. Настройкой по умолчанию является 4-20 мА. Возможны также следующие варианты: 1-5 В, 0-20 мА и 2-10 В.</p> <p>Обратите внимание, что для приводов S10 и S20 выбор типа аналогового сигнала в меню отсутствует, Пользователь должен заранее заказывать привод с тем необходимым типом сигнала.</p> <p>Для приводов серий 50-110 выбор типа аналогового сигнала осуществляется в меню, как описано выше, однако при смене заводских настроек, всегда следует заново проводить калибровку.</p>
	<p>«MVF_FiltCoe»: Привод будет осуществлять цифровую фильтрацию входного сигнала. Чем больше значение, тем лучше эффект фильтрации, но время реакции привода на сигнал будет больше. Таким образом, это значение не должно быть слишком высоким.</p> <p>Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>


Продолжение таблицы 10.4

<p>UserSET LPF_FiltCoe: 15</p>	<p>«LPF_FiltCoe»: Фильтр нижних частот. Чем меньше коэффициент, тем более стабильный эффект фильтрации, тем ниже чувствительность; Чем больше коэффициент, тем выше чувствительность, тем более нестабильный эффект фильтрации; Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>
<p>UserSET SampPeriod: XXms</p>	<p>«SampPeriod» Период дискретизации управляющего сигнала. Чем короче период, тем больше чувствительность выборки к управляющему сигналу. Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>
<p>UserSET Ctrl_Mode: Dir</p>	<p>«Ctrl_Mode»: Режим управления — это встроенная функция, которая позволяет инвертировать сигнал. Например, если в настройках этого параметра указано "Dir" (как в примере), то 4 мА будет означать «ЗАКРЫТО». При выборе "Rev", сигнал 4 мА будет означать «ОТКРЫТО».</p>
<p>UserSET NoCtr_Act: On</p>	<p>«NoCtr_Act» Параметр, определяющий положение привода в случае, если входной сигнал пропадает (например, 4-20 мА или 0-10 В), но электропитание остается подключено. Привод может использовать электропитание для перемещения в следующие положения: «ON» («ОТКРЫТО»), «OFF» («ЗАКРЫТО»), «KEEP» («СОХРАНИТЬ ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ») или «V33» (это 3-я позиция, установленная в ПО).</p>
<p>UserSET IsGo_Hyste: Yes</p>	<p>«IsGo_Hyste»: эта настройка является предварительным условием для следующей настройки «Hysteres» (Гистерезис). Данная настройка служит просто для включения или выключения функции гистерезиса. Настройка по умолчанию – «No» («НЕТ»), если необходимо включить, нужно заменить на «Yes» («Да»).</p>
<p>UserSET Hysteres: X.X%</p>	<p>Чтобы включить эту функцию необходимо на предыдущем экране установить «IsGo_Hyste: «Yes».</p> <p>Функция «Hysteres» («Гистерезис») может использоваться, в тех случаях, когда привод не присоединен непосредственно к штоку арматуры и движение привода передается на шток арматуры с некоторой задержкой. Данная функция позволяет задать начальное перемещение в % привода до того, как он начнет свой поворот на 90°, компенсируя задержку.</p>
<p>UserSET DeadZone: X.X%</p>	<p>«DeadZone» («Мертвая зона») - это функция чувствительности, которая обеспечивает более точное позиционирование привода. Настройки по умолчанию останавливают привода от поиска сигнала.</p>
<p>UserSET DW_Close: X.X%</p>	<p>«DW_Close» - это системный параметр по умолчанию. Нет необходимости корректировать это значение. Системное значение по умолчанию составляет 0,8-1,5. Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>
<p>UserSET SpeedMax: XXX%</p>	<p>«SpeedMax»: настройка максимальной скорости вращения привода. Диапазон значений: «минимальная скорость» &lt; рабочая скорость &lt; 100%. Чем выше значение, тем больше рабочая скорость. Максимальная скорость не должна превышать номинальную.</p> <p><i>Примечание: Регулирование скорости может снизить выходной крутящий момент</i></p>
<p>UserSET SpeedMax: XXX%</p>	<p></p>

Продолжение таблицы 10.4

<p>UserSET SpeedMin: XXX%</p>	<p>«SpeedMin»: настройка минимальной скорости вращения привода. Диапазон значений: 25% &lt;рабочая скорость &lt;Максимальная скорость. Чем меньше значение, тем меньше рабочая скорость. Минимальная скорость не будет составлять менее 25% от номинальной скорости.</p> <p><i>Примечание:</i> Регулирование скорости может снизить выходной крутящий момент</p> 
<p>UserSET PosiFOFSpd: XX%</p>	<p>«PosiFOFSpd»: скорость работы привода в диапазоне мертвой зоны. Системное значение по умолчанию составляет 85%. Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>
<p>UserSET RangeAdj: XX.X%</p>	<p>«RangeAdj»: Задайте настройку привод таким образом, чтобы он достиг диапазона регулирования для требуемого положения. Значение по умолчанию составляет 10,0%.</p>
<p>UserSET Manu_Spd: XXX%</p>	<p>«Manu_Spd»: позволяет Пользователю задать скорость вращения привода при ручном управлении.</p>
<p>UserSET StallTime: 1X</p>	<p>«StallTime»: представляет собой задержку от момента обнаружения привода ошибки и запуском предупредительного сигнала (светодиод загорится синим).</p>
<p>UserSET BrkDelay: 100ms</p>	<p>«BrkDelay»: позволяет приводу задерживать свое перемещение из одного положения в другое на установленное время.</p>
<p>UserSET PosiOFBrk: 100ms</p>	<p>«PosiOFBrk»: время задержки торможения в диапазоне мертвой зоны полного закрытия. Значение по умолчанию составляет 80 мс.</p>
<p>UserSET SWDIR_Dly: 0ms</p>	<p>«SWDIR_Dly»: «Задержка Переключения Направления», данная настройка аналогична приведенной выше, хотя она основана на внезапном изменении направления, а не на окончании движения. Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>
<p>UserSET PDChk_Time: 20x</p>	<p>«PDChk_Time»: «Время Проверки Отключения Питания» определяет задержку срабатывания привода, использующего конденсаторы для срабатывания при потере питания. Например, при установленном значении 2 сек., привод не начнет закрываться в течении 2 сек после отключения питания.</p> <p>*Применимо только в том случае, если привод снабжен функцией автоматического возврата</p> 

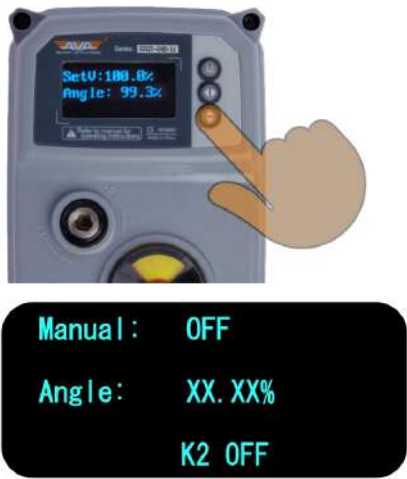
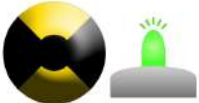
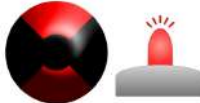

Продолжение таблицы 10.4

<p>UserSET CapCharge: XXX%</p>	<p>Приводы с функцией автоматического возврата рекомендуется включать в работу только после полной зарядки конденсаторов. Величина параметра «Cap_Charge» по умолчанию составляет 100 % и отражает эту рекомендацию. Однако при изменении величины этой настройки Пользователь может осуществлять включение привода раньше, до того, как конденсаторы будут полностью заряжены.</p> <p>*Применимо только в том случае, если привод снабжен функцией автоматического возврата</p> 
<p>UserSET V33Posi: XX%</p>	<p>V33 - это версия 3-х позиционного привода AVA. Настройка параметра «V33Posi» позволяет Пользователю регулировать положение (угол открытия) 3-й позиции. Обратите внимание, что диапазон работы привода для открытия и закрытия составляет 0-100%. Например, при установке значения параметра «V33Posi» равным 50%, то среднее, третье положение будет установлено, как открытое на 45° или на 50%.</p>
<p>UserSET Posi_0: XXX%</p>	<p>«Posi_0»: Этот параметр позволяет Пользователю регулировать угол открытия.</p>
<p>UserSET Posi_90: XXX%</p>	<p>«Posi_90»: Этот параметр позволяет Пользователю регулировать угол поворота в закрытое положение.</p>
<p>UserSET RevDis: Normal</p>	<p>Направление управления для приводов с аналоговым управлением на базе сигнала 4-20 мА:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямое действие («Dir»): 4 мА - арматура полностью закрыта, 20 мА - арматура полностью открыта;</li> <li>- обратное действие («Rev»): 4 мА -арматура полностью открыта, 20 мА - арматура полностью закрыта.</li> </ul>
<p>UserSET DisPosi: Pos420</p>	<p>«DisPose»: Настройка режима отображения. Этот параметр устанавливается на отображаемое значение Posi 4 мА и Posi 20 мА. 0-100%: логическое отображаемое значение: Pos 420 - практическое значение положения.</p>
<p>UserSET FKChkMod: FK_ERR</p>	<p>«FKChkMod»: Устанавливает режим сигнала обратной связи и светодиодного индикатора. Если вы установили значение «ERR» («ОШИБКА»), то светодиодный индикатор означает, что привод находится в аварийном состоянии. Если вы установили значение «V33», то синий светодиод означает, что привод переходит в третье положение V33.</p>
<p>UserSET Out_4mA: X.X%</p>	<p>«Out_4mA»: Если величина отклонения выходного тока в 4 мА велико, можно его отрегулировать, изменив это значение.</p>

Продолжение таблицы 10.4

<p>UserSET Out_20mA: XX%</p>	<p>«Out_20mA»: Если величина отклонения выходного тока в 20 мА велико, можно его отрегулировать, изменив это значение.</p>
<p>UserSET PDAction: 20x</p>	<p>«PDAction»: Для приводов с функцией автоматического возврата «Power Down Action» позволяет Пользователю установить положение, в которое привод должен вернуться при отключении питания, будь то положение «открыто», «закрыто», «завершение последнего поданного сигнала» или «сохранение текущей позиции».</p>
<p>UserSET TestAlarm: ON</p>	<p>Чтобы воспроизвести ситуацию «ALARM» («АВАРИЯ»), Пользователь может установить параметр «TestAlarm» («Тестовый сигнал тревоги») в положение «ON» («ВКЛ»). При этом светодиод загорится синим и, если привод с сигнальным реле, также сгенерирует сигнал.</p>
<p>UserSET AlarmFreq: XX/m</p>	<p>«AlarmFreq»: «Alarm frequencу»- это вид предупреждающих слов. В правом верхнем углу экрана привода будет мигать «HF SW» в случае, когда количество переключаемых управляющих сигналов превысит установленное значение. «HFSW» появится, если произойдет высокий уровень переключения сигнала.</p>
<p>UserSET StartupDelay: X. Xs</p>	<p>«StartupDel»: Это время, на которое отображается интерфейс запуска. Значение по умолчанию составляет 0,5 с.</p>
<p>UserSET Cycles: XXXXXXXX</p>	<p>«Cycles»: Параметр, который отображает текущее количество переключений привода.</p>
<p>UserSET ErrStall: XXXXXX</p>	<p>«ErrStall»: Показывает, сколько раз привод переходил в состояние предупреждения (alert) .</p>
<p>UserSET SoftVer: vXX. X</p>	<p>«SoftVer»: Показывает номер версии ПО.</p>
<p>UserSET ExitSET: Push K3</p>	<p>Как только вы внесете какие-либо изменения, нажмите кнопку «K3», чтобы сохранить их и выйти из меню. При этом появится сообщение «SaveOK», привод отобразит сообщение «Thank you for your use» («Спасибо за использование») и вернется к экрану по умолчанию, на котором отображаются входные данные привода и текущее положение.</p>

## Продолжение таблицы 10.4

	<p>Локальное управление/ ручное управление при наличии подачи электропитания: Данный режим предназначен для того, чтобы обеспечить возможность ручного управления приводом даже при наличии электропитания. Просто удерживайте нижнюю кнопку «К3» в течение 3-4 секунд и введите пароль «111» и нажмите кнопку «М». Нажатие этих кнопок откроет или закроет привод, соответственно. Чтобы выйти из данного режима, просто нажмите кнопку «М», привод вернется в штатный режим работы (который осуществляется при подаче электропитания), а именно - к исполнению подаваемого в текущий момент сигнала. Если просто оставить привод в режиме Локального управления, то примерно через 45 секунд привод самостоятельно вернется в автоматический режим работы.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> При наличии подачи питания использовать ручное управление с помощью шестигранного ключа запрещено.</p>	
 <p>ОТКРЫТО 100% 10 В/20 мА 90° Желтый /Желтый Зеленый светодиод</p>	 <p>ЗАКРЫТО 0% 0°= 0В/ 2В/4 мА Красный/Красный Красный светодиод</p>	 <p>Синий светодиод – «АВАРИЯ». Отказ двигателя или превышен крутящий момент от арматуры</p>

### Примечания:


1. Предусмотрена возможность установки рабочего угла привода 0-180°, например, 0=4 мА и 180 = 20 мА. За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.
2. За руководством по повторной калибровке конкретного привода с 4-20 мА или 0-10 В обращайтесь к поставщику.

### 10.5.2. Настройка рабочих параметров встроенного программного обеспечения (ПО) электроприводов серии Smart S10/S20/S50/S80/S110 с функцией открыть/ закрыть

**ВНИМАНИЕ!** Информация, изложенная в настоящем разделе, распространяется только на приводы Motorvalve серии Smart S10/S20/S50/S80/S110 с функциями: открыть/закрыть., автоматического возврата в безопасное положение, быстрого переключения.


Пошаговое руководство по настройке рабочих параметров приводов серии Smart 10/20/50/80/110 с функциями: открыть/закрыть, автоматического возврата в безопасное положение, быстрого переключения представлено в таблице 10.5.

**Таблица 10.5. Пошаговое руководство по настройке рабочих параметров приводов серии Smart 10/20/50/80/110 с функциями: открыть/закрыть, автоматического возврата в безопасное положение, быстрого переключения.**

Экран	Способ настройки параметра
	<p>Доступ к пользовательским настройкам осуществляется следующим образом: нажмите кнопку "М", удерживая ее нажатой в течение ~ 3 секунд. По истечении этого времени экран запросит пароль. Пароль для пользовательских настроек: "333". Воспользуйтесь кнопкой "К2" для выбора столбца и кнопкой "К3" для изменения параметра или его величины.</p>






Продолжение таблицы 10.5

Экран	Способ настройки параметра
<p>UserSET DisMod: English</p>	<p>Режим Дисплея «DisMode» позволяет Пользователю выбрать язык, на котором будет отображаться информация на экране и меню: английский или китайский. По умолчанию, рабочим языком меню и экрана является китайский. Поэтому при осуществлении общего сброса (с использованием пароля "6666") всех настроек до заводских, меню и экраны будут отображаться на китайском языке. Чтобы вернуться к английскому, удерживайте кнопку "M", введите пароль "333". Снова нажмите "M", чтобы перейти к первому экрану, затем , чтобы выбрать английский, нажмите кнопку "K2".</p>
<p>UserSET DeadZone: X.X%</p>	<p>«DeadZone» («Мертвая зона») - это функция чувствительности, которая обеспечивает более точное позиционирование привода. Настройки по умолчанию останавливают привода от поиска сигнала.</p>
<p>UserSET Hysteres: X.X%</p>	<p>Функция «Hysteres» («Гистерезис») может использоваться, в тех случаях, когда привод не присоединен непосредственно к штоку арматуры и движение привода передается на шток арматуры с некоторой задержкой. Данная функция позволяет задать начальное перемещение в % привода до того, как он начнет свой поворот на 90°, компенсируя задержку.</p>
<p>UserSET CIPosAdj: XX%</p>	<p>Настройка параметра «CIPosAdj» позволяет провести небольшую регулировку угла положения закрытия привода.</p>
<p>UserSET OpPosAdj: XX%</p>	<p>Настройка параметра «OpPosAdj» позволяет провести небольшую регулировку угла положения открытия привода.</p>
<p>UserSET Speed_PUL: XXX%</p>	<p>Режим PULSE («Speed_PUL»): чем больше значение этого параметра, тем медленнее время поворота, чем меньше значение этого параметра, тем быстрее время поворота. Обратите внимание, что эта настройка не может увеличить стандартное установленное рабочее поворота, только замедлить его.</p> <p><i>Примечание: Регулирование скорости может снизить выходной крутящий момент</i></p> 
<p>UserSET Speed_PWM: XXX%</p>	<p>Настройка параметра «Speed_PWM» - это способ регулирования скорости вращения привода. Чем больше значение настройки этого параметра, тем быстрее будет работать привод, чем меньше значение, тем медленнее будет работать привод.</p> <p><i>Примечание: Регулирование скорости может снизить выходной крутящий момент</i></p> 
<p>UserSET StallTime: 1X</p>	<p>«StallTime»: представляет собой задержку от момента обнаружения приводом ошибки и запуском предупредительного сигнала (светодиод загорится синим).</p>
<p>UserSET B33D_RefCLP: CCW</p>	<p>Параметр «B33D_RefCLP» означает, что третье положение привода достигается в соответствии с вращением в направлении CCW или CW. CCW - против часовой стрелки, CW - по часовой стрелке.</p>




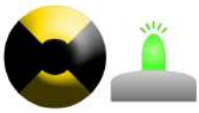


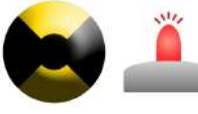

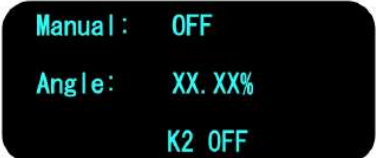
Продолжение таблицы 10.5

Экран	Способ настройки параметра
<p>UserSET B33Posi: XX%</p>	<p>B33 - это версия 3-х позиционного привода AVA. Настройка параметра «B33Posi» позволяет регулировать положение (угол открытия) 3-й позиции. Например, Пользователь может установить режим 0°-90°-180° или 0°-45°-90°.</p>
<p>UserSET FK_Refer: ANGLE</p>	<p>«FK_Refer»: По 2CMD: Обратная связь выполняется в соответствии с режимом обратной связи CM_POS: Обратная связь выполняется в соответствии с углом, соответствующим команде. В этом режиме вышеупомянутый "режим обратной связи" недействителен, и обратная связь выполняется только в соответствии с углом.</p>
<p>UserSET FK_Mode: FK_ERR</p>	<p>Параметр «FK_Mode» устанавливает режим обратной связи. Настройка «FK_ERR» означает, что обратная связь предназначена для сигнала тревоги, и светодиод загорится синим. Если пользователь выберет «B33», светодиод изменится на синий, когда привод будет находиться в 3-м положении. Синий светодиод также будет показывать, когда привод находится в аварийном состоянии.</p>
<p>UserSET RB1Mode: REMOTE</p>	<p>«RB1Mode» относится к режиму обратной связи. Возможны следующие опции: - REMOTE: Удаленная функция. Светодиод будет гореть синим, а сигнал тревоги будет сигналом дистанционного управления, когда кто-то нажмет клавишу. - Out_4mA: обратная связь 4-20 mA.</p>
<p>UserSET Out_4mA: X.X%</p>	<p>Если значение отклонения выходного тока в 4 mA велико, его можно отрегулировать, изменив значение этой настройки.</p>
<p>UserSET Out_20mA: XX%</p>	<p>Если значение отклонения выходного тока в 20 mA велико, его можно отрегулировать, изменив значение этой настройки.</p>
<p>UserSET CMD_Swap: Yes</p>	<p>«CMD_Swap»: Замена команд заключается в том, чтобы обратить входящую команду в противоположную по сравнению со стандартной. Пользователь может изменить сигнал таким образом, чтобы стандартная команда ON означала OFF, а OFF –ON.</p>
<p>UserSET BothIN_ON: KEEP</p>	<p>Параметр «BothIN_ON» позволяет установить то, как привод будет реагировать на получение входного напряжения как на команду ON, так и на команду OFF. Обычно привод приводится в действие либо подачей напряжения на ON (открыто), либо на (закрыто), но если напряжение подается одновременно на ON и OFF, Пользователь может настроить привод на сохранение текущего положения, открытие / закрытие или переход в третье положение (B33).</p>
<p>UserSET MVF_FiltCoe: 15</p>	<p>«MVF_FiltCoe»: Привод будет осуществлять цифровую фильтрацию входного сигнала. Чем больше значение, тем лучше эффект, но время реакции привода на сигнал будет больше. Таким образом, это значение не должно быть слишком высоким. Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>

Продолжение таблицы 10.5

Экран	Способ настройки параметра
<p>UserSET LPF_FiltCoe: 15</p>	<p>«LPF_FiltCoe»: Фильтр нижних частот. Чем меньше коэффициент, тем более стабильный эффект фильтрации, тем ниже чувствительность; Чем больше коэффициент, тем выше чувствительность, тем более нестабильный эффект фильтрации; Не рекомендуется изменять заводские настройки.</p>
<p>UserSET PDChk_Time: 20x</p>	<p>«PDChk_Time»: «Время Проверки Отключения Питания» определяет задержку срабатывания привода, использующего конденсаторы для срабатывания при потере питания. Например, при установленном значении 2 сек., привод не начнет закрываться в течении 2 сек после отключения питания. Не рекомендуется изменять заводские настройки. *Применимо только в том случае, если привод снабжен функцией автоматического возврата </p>
<p>UserSET PDAction: 20x</p>	<p>«PDAction»: Для приводов с функцией автоматического возврата «Power Down Action» позволяет Пользователю установить положение, в которое привод должен вернуться при отключении питания, будь то положение «открыто», «закрыто», «завершение последнего поданного сигнала» или «сохранение текущей позиции». *Применимо только в том случае, если привод снабжен функцией автоматического возврата </p>
<p>UserSET CapCharge: XXX%</p>	<p>Приводы с функцией автоматического возврата рекомендуется включать в работу только после полной зарядки конденсаторов. Величина параметра «Cap_Charge» по умолчанию составляет 100 % и отражает эту рекомендацию. Однако при изменении величины этой настройки Пользователь может осуществлять включение привода раньше, до того, как конденсаторы будут полностью заряжены. *Применимо только в том случае, если привод снабжен функцией автоматического возврата </p>
<p>UserSET MotLock: LOCK</p>	<p>Параметр «MotLock» в основном используется для приводов с функцией автоматического возврата. Конденсатор внутри привода будет подавать энергию на двигатель, поэтому этот параметр блокирует внешнее ручное управление.</p>
<p>UserSET TestAlarm: ON</p>	<p>Чтобы воспроизвести ситуацию «ALARM» («АВАРИЯ»), Пользователь может установить параметр «TestAlarm» («Тестовый сигнал тревоги») в положение «ON» («ВКЛ»). При этом светодиод загорится синим и, если привод с сигнальным реле, также сгенерирует сигнал.</p>
<p>UserSET BrkDelay: 100ms</p>	<p>«BrkDelay»: позволяет приводу задерживать свое перемещение из одного положения в другое на установленное время.</p>
<p>UserSET ExitSET: Push K3</p>	<p>После внесения какие-либо необходимых изменений в настройки, для сохранения и выхода из меню настроек необходимо нажать кнопку «K3». Появится сообщение «SaveOK», привод отобразит сообщение «Thank you for your use» («Спасибо за использование») и вернется к экрану по умолчанию, на котором отображаются входные данные привода и фактическое положение.</p>

Продолжение таблицы 10.5

Экран	Способ настройки параметра	
	<p>Установка нового рабочего угла, например, 0°-180°: Нажать и удерживать кнопки «М» и «К3», на экране появится «МК3». Удерживайте 3 секунды. Введите пароль: 168.</p> <p>1. Первый экран предназначен для настройки текущего положения. Нажмите кнопку «М» для перехода ко второму экрану.</p> <p>2. Второй экран используется для установки открытого положения. Переместите привод в желаемое открытое положение. Позиция отображается в виде 4-х цифрового числа, которое сгенерировано с помощью цифрового шифратора.</p> <p>3. Третий экран используется для установки закрытого положения. Переместите привод в нужное закрытое положение. Пожалуйста, обратите внимание, что при сохранении и выходе из этого экрана через заключительный экран вы не только установите положение открытия / закрытия, но и концевые выключатели хода. Число генерируется цифровым шифратором. Число позиции ЗАКРЫТО должен быть меньше, чем число позиции ЗАКРЫТО.</p> <p>Последний экран: нажмите кнопку «К3».</p> <p>Для установки 0°-180° выполните следующие действия. Установите привод в открытое положение, отображаемое, как Желтый/ Желтый, а в закрытом положении поверните на 180°, показываемое, как Желтый/ Желтый. Ниже приведен пример.</p>	
		
		
 <p>ОТКРЫТО 100% 90° = Желтый /Желтый Зеленый светодиод</p>	 <p>ЗАКРЫТО 0% 0°=Красный/Крас- ный Красный светодиод</p>	<p>Стандартный угол поворота 0-90° будет показывать данную конфигурацию</p>
 <p>ОТКРЫТО 100% 180°=Желтый / Желтый Зеленый светодиод</p>	 <p>ЗАКРЫТО 0% 0°=Красный/Крас- ный Красный светодиод</p>	<p>При изменении привода на 0-180° индикатор / светодиода будет отображаться так, как показано на рисунке. Визуально простой способ установить 0-180°</p>
 	<p>Локальное управление/ ручное управление при наличии подачи электропитания: Данный режим предназначен для того, чтобы обеспечить возможность ручного управления приводом даже при наличии электропитания. Просто удерживайте нижнюю кнопку «К3» в течение 3-4 секунд и введите пароль «111» и нажмите кнопку «М». Нажатие этих кнопок откроет или закроет привод, соответственно. Чтобы выйти из данного режима, просто нажмите кнопку «М», привод вернется в штатный режим работы (который осуществляется при подаче электропитания), а именно - к исполнению подаваемого в текущий момент сигнала. Если просто оставить привод в режиме Локального управления, то примерно через 45 секунд привод самостоятельно вернется в автоматический режим работы.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> При наличии подачи питания использовать ручное управление с помощью шестигранного ключа запрещено.</p>	

## 10.6. Электрические испытания

После завершения всех настроек подключите цепь в соответствии с указанием на крышке коробки. После подтверждения вы можете провести тест электропитания.

Главным образом проверьте согласованность включения и выключения между приводом и корпусом клапана. В то же время, пожалуйста, проверьте, полностью ли закрыт клапан или нет. Рекомендуется использовать специальное испытательное устройство.

## 11. ЭФФЕКТИВНАЯ И БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

**ВНИМАНИЕ!** Перед пуском изделия в эксплуатацию необходимо:

- убедиться в отсутствии следов механических повреждений на внешней поверхности электропривода;
- убедиться в отсутствии острых кромок, углов, заусенцев и др.;
- убедиться в отсутствии следов пыли и грязи.

**ВНИМАНИЕ!** При эксплуатации электроприводов необходимо соблюдать установленные значения параметров оборудования.

**ВНИМАНИЕ!** К работе по монтажу и сервисному обслуживанию допускаются лица старше 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

**ВНИМАНИЕ!** При подготовке изделия к эксплуатации должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с настоящим Руководством по эксплуатации, проинструктирован по технике безопасности и пожарной безопасности;
- эксплуатация оборудования, имеющего дефекты, не допускается;
- место размещения оборудования должно быть доступным и удобным для осмотра, обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями действующих российских норм и правил;
- данный электропривод должен управляться как обособленное устройство, поэтому подключение нескольких устройств параллельно или последовательно недопустимо.

### 11.5. Эксплуатация электропривода

Срок службы электроприводов, а также их корректная работоспособность обеспечиваются соблюдением требований, изложенных в эксплуатационной документации.

**ВНИМАНИЕ!** Снятие крышки привода приведет к аннулированию гарантии.

#### 11.5.1. Ручное управление при отключении электропитания

Все приводы Motorvalve поставляются в комплекте с шестигранным ключом, который прикрепляется к приводу с помощью фиксатора (см. рис. 11.1). Данный шестигранный ключ предназначен для ручного поворота привода в любом направлении, в случае отключения электропитания, а также при проверке после сборки привода с арматурой.

**Примечание:** Для приводов серий Smart 200 и 400 прежде, чем перейти на ручное управление необходимо нажать пластиковую кнопку отключения/разъединения ручного управления. Кнопка разъединения для выбора ручного управления, расположенная на верхней крышке привода (см. рис.7.5). Перед переходом в автоматический режим нужно снова нажать эту кнопку.



Рис. 11.1. Шестигранный ключ под корпусом привода.

### **11.5.2. Антиконденсационный нагреватель**

Приводы Motorvalve, оснащенные антиконденсационным нагревателем (стандартным, если не указан иной тип этого устройства), поддерживают внутреннюю температуру корпуса примерно на уровне  $25^{\circ}\text{C}\pm 20\%$ . Антиконденсационный нагреватель должен быть постоянно включен.

### **11.5.3. Электронный ограничитель крутящего момента (ОКМ)**

Все приводы Motorvalve защищены от возможного повреждения механического привода, вызванного блокировкой или заклиниванием арматуры. Эта защита обеспечивается электронным ограничителем крутящего момента (ОКМ) во внутренней микросхеме, которая запрограммирована на постоянное измерение и сравнение нагрузки двигателя с максимальной, установленной на заводе.

Поскольку крутящий момент прямо пропорционален нагрузке двигателя, по мере увеличения крутящего момента увеличивается нагрузка двигателя. ОКМ внимательно следит за скоростью увеличения нагрузки на двигатель. Когда арматуру начинает заклинивать, нагрузка на двигатель превышает максимальное значение, установленное на заводе, в следствие этого, ОКМ активируется, мгновенно отключая подачу питания на двигатель.

### **11.5.4. Демонтаж привода**

При демонтаже электропривода вместе с арматурой с трубопровода, его разборка и сборка должны осуществляться в специально оборудованном помещении. Если разборка электропривода производится без демонтажа с трубопровода, то должны быть приняты меры по обеспечению чистоты рабочего места и требований безопасности.

Возможность загрязнения и попадания посторонних предметов во внутреннюю полость электропривода при разборке и сборке должна быть исключена.

### **11.6. Требования безопасности в процессе эксплуатации**

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения безопасной эксплуатации электропривода должно соблюдаться следующее:

- к обслуживанию электроприводов должны допускаться лица не моложе 18 лет, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомленные с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию, а также требованиями пожарной безопасности;
- проверка знаний работников и аттестация должны проводиться в соответствии с графиком, разработанным организацией, выполняющей эксплуатацию электроприводов;
- в эксплуатирующей организации должно быть назначено лицо, ответственное за производственный контроль и безопасную эксплуатацию электроприводов;
- эксплуатирующая организация должна обеспечить безопасное применение электроприводов по прямому назначению и защиту от возможных ошибок персонала, а также предполагаемого недопустимого использования устройств;
- при возникновении аварийной ситуации необходимо оценить обстановку (идентифицировать аварийную ситуацию), немедленно известить своих руководителей об аварии, изолировать аварийный участок от рабочей среды. Дальнейшие действия должны определяться характером аварийной ситуации.

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения безопасной эксплуатации электропривода запрещается:

- осуществлять эксплуатацию электропривода при отсутствии соответствующей эксплуатационной документации;
- выполнять разборку или демонтаж электропривода в не обесточенном состоянии;
- применять для управления электроприводом напряжение питания, значение которого превышает номинальное значение напряжения питания;
- выполнять управление электропривода при помощи ручного дублёра в момент, когда привод эксплуатируется в автоматическом режиме;
- оказывать на корпус электропривода какое-либо внешнее механическое воздействие, способное привести к образованию разрушений или повреждений;

- осуществлять эксплуатацию электропривода при отсутствии маркировки и/или при повреждённых гарантийных пломбах (для опломбированных устройств).

**ВНИМАНИЕ!** С целью защиты обслуживающего персонала от возможного повреждения или причинения вреда здоровью электроприводом рекомендуется обеспечить следующие меры безопасности:

- исключить скачки напряжения в питающей электросети;
- при выявлении дефектов, влияющих на безопасность эксплуатации электропривода, связанных с особенностями эксплуатации в данной организации, необходимо провести проверку всех изделий, которые эксплуатируются в данной организации в схожих условиях.

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения экологической безопасности должно соблюдаться следующее:

- при осуществлении монтажа электропривода на трубопроводную арматуру существует вероятность попадания в окружающую среду масел смазки, а также фрагментов электропроводки, однако, аккуратность в процессе установки и электрического подключения, размещение в специально предназначенных помещениях, использование поддонов минимизируют вероятность нанесения вреда окружающей среде;
- при работе в штатном режиме электропривод не выделяет в окружающую среду потенциально опасных веществ;
- для минимизации вреда окружающей среде при утилизации электропривода необходимо демонтировать его с трубопровода и арматуры, очистить от загрязнений, рассортировать материалы и утилизировать.

## **12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**ВНИМАНИЕ!** К обслуживанию электроприводов допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к работе, ознакомленные с устройством электропривода, правилами безопасности, имеющие опыт обслуживания аналогичного оборудования.

Проверка знаний работников и аттестация должны проводиться в соответствии с графиком, разработанным организацией, эксплуатирующей изделия.

Как правило, при бережной эксплуатации электроприводы не требуют технического обслуживания.

### **12.5. Меры безопасности при проведении технического обслуживания**

Для обеспечения осуществления проведения мер по техническому обслуживанию электропривода должно соблюдаться следующее:

- техническое обслуживание и ремонт должен выполнять обученный персонал соответствующей квалификации по ремонтной документации с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности;
- в случае повреждения, в процессе технического обслуживания и ремонта, маркировки исполнитель обязан восстановить её;
- техническое обслуживание следует осуществлять по утверждённым графикам, приуроченным к обслуживанию трубопроводов предприятия, персоналом, имеющим соответствующую квалификацию;
- ремонт допускается проводить только после обесточивания электропривода;
- на время проведения ремонта на органы управления подачи напряжения питания должны быть вывешены таблички «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!».

### **12.6. Особенности организации технического обслуживания**

В процессе эксплуатации электроприводов следует периодически проводить регламентные работы, в состав которых должны входить:

- внешний осмотр электропривода, включающий в себя:
  - а) осмотр целостности корпуса электропривода, клемм электрического подключения, кабельного ввода;
  - б) осмотр целостности мест соединений с трубопроводной арматурой.

- проверка работоспособности электропривода;
- чистка.

Проверка работоспособности электропривода заключается в минимум трёхкратном срабатывании электропривода, т.е. в переключении из одного состояния в другое и обратно, в рабочих условиях эксплуатации, при этом их значения не должны превышать номинальные значения электропривода.

В случае отказа какой-либо из функций, электропривод необходимо демонтировать с арматуры, предварительно обесточив его.

При невозможности восстановления работоспособности электропривода, например, в результате критического повреждения корпуса и/или значительного износа передаточного механизма, его следует заменить на работоспособный электропривод аналогичной модели и исполнения.

Для чистки внешней поверхности электропривода возможно использовать различные чистящие средства, химический состав которых не оказывает негативного воздействия на поверхность устройства.

График проведения регламентных работ составляется в зависимости от условий эксплуатации электропривода. Рекомендуется осуществлять регламентные работы не реже 1 раза в 3 месяца.

Техническое обслуживание также включает в себя:

- наблюдение за выполнением правил эксплуатации электроприводов;
- своевременное и оперативное выявление и устранение отказов;
- регистрацию отказов и неисправностей в журнале.

### 13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

**ВНИМАНИЕ!** Перед поиском неисправности или нестабильной работы необходимо убедиться, что монтаж, электрическое подключение и настройка электропривода выполнены согласно настоящему Руководству по эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ!** Условия эксплуатации должны соответствовать номинальным параметрам электропривода.

Возможные неисправности и методы их устранения представлены в таблице 13.1.

**Таблица.13.1. Возможные неисправности и методы их устранения**

Неисправность	Причина	Метод устранения	
1	Привод не отвечает	Питание не подключено	Проверить подключение, питание, предохранители, клеммы.
		Напряжение ниже требуемого уровня или некорректно	Проверить значение напряжения на соответствие напряжению на шильдике привода
		Сработала защита от перегрузки двигателя	Проверить не заблокирован ли рабочий орган в арматуре, проверить соответствие крутящего момента привода и арматуры
2	Привод с функцией автоматического возврата не закрывает арматуру	Не заряжен или недостаточно заряжен внутренний суперконденсатор	Убедитесь, что привод имеет достаточный заряд и/или получил достаточный начальный заряд.
3	Привод открывается, но не закрывается	Иногда такое явление может быть вызвано остаточным напряжением на обоих выводах.	проверьте корректность проведения электроремонт
4	Привод с аналоговым управлением колеблется/подергивается	Это может быть вызвано входным сигналом	Пользователь должен войти в меню ПО привода и уменьшить величину настройки «Dead Zone» (см. п. 10.5 настоящего РЭ).



**Продолжение таблицы 13.1.**

Неисправность		Причина	Метод устранения
5	При попытке поворота привод показывает перегрузку.	Привод слегка передвигается, а затем сразу останавливается и показывает Перегрузку. Запирающая деталь арматуры, на который установлен привод, застряла или чем-то блокируется или крутящий момент для работы данной арматуры слишком велик для привода.	Демонтируйте привод с арматуры и запустите его «в холостую». Если при этом привод работает нормально – проблема в арматуре, если неполадка привода сохраняется – обратитесь к Производителю.
6	Привод показывает «АВАРИЮ». Посылается сигнал на перемещение, но привод не срабатывает	Скорее всего произошла поломка двигателя.	Пользователь посылает приводу сигнал команды, а привод не реагирует в течение установленного периода времени, тогда привод покажет на экране сигнал «АВАРИЯ». Для приводов серий Smart S200/S400 Пользователь должен в меню диагностики провести проверку критических компонентов (см. п 10.5).
7	Загорелся синий светодиод	Это скорее всего связано с двумя вышеупомянутыми случаями.	См. п. 5 и 6 данной таблицы.
8	После остановки привода арматура не закрывается полностью	Неправильная установка привода на кран, когда существует чрезмерный зазор в приводе между приводом и штоком шарового крана.	Устраните некачественную сборку, чтобы допуск соединения между выходным отверстием привода и штоком крана был правильным (отсутствие «люфта»).
9	Попадание воды внутрь привода	Не затянуты винты крышки привода	Затяните винты крышки (но не перетягивайте)
		Уплотнение крышки повреждено или установлено неправильно	Самостоятельное снятие крышки приведет к аннулированию гарантии, обратитесь на завод-производитель за помощью.
		Привод был промыт под давлением или залит водой	Привод поврежден и не подлежит ремонту. Такие повреждения не покрываются гарантией.
		Привод был погружен в воду сверх допуска IP67	

**Примечание:** Перечисленные в таблице 13.1 возможные неисправности и способы их устранения предлагаются в качестве руководства только на основе опыта и не являются ни исключительными, ни окончательными. Пользователь несет ответственность за правильное электропитание привода Motorvalve и за соответствие всех внешних компонентов местным законам и правилам в области электротехники. Производитель настоятельно рекомендует, чтобы только квалифицированные специалисты-электрики выполняли расчет и проектирование силовых и сигнальных цепей, а также определяли или выбирали компоненты, которые будут использоваться совместно с приводами Motorvalve, и чтобы только квалифицированные специалисты-электрики привлекались к электромонтажу приводов Motorvalve к этим цепям.

#### 14. ХРАНЕНИЕ

**ВНИМАНИЕ!** Электроприводы должны храниться в сухом проветриваемом помещении, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей в соответствии с правилами пожарной безопасности, в условиях, предотвращающих механические повреждения.

**ВНИМАНИЕ!** Хранение электроприводов производится в складских помещениях в упаковке завода-изготовителя, обеспечивающих сохранность и исправность электроприводов в течение срока хранения.

**ВНИМАНИЕ!** Электроприводы необходимо оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхности – от нанесения царапин.

При оправке электропривода на длительное хранение необходимо соблюдать следующие требования:

- электроприводы должны храниться в условиях, гарантирующих их защиту от повреждений и загрязнения;

- температура хранения не должна выходить за диапазон от -40 °С до +80 °С.

При длительном хранении электроприводов необходимо осуществлять периодический осмотр оборудования.

#### **15. ТРАНСПОРТИРОВКА**

Транспортирование электроприводов может осуществляться любым видом транспорта в упаковке предприятия-изготовителя (поставщика) с обязательным соблюдением следующих требований:

- электроприводы должны быть надёжно закреплены на поддоне, в ящике или контейнере;
- при погрузке и разгрузке не допускается бросать или кантовать ящики, контейнеры, поддоны;
- при перевозке ящики, контейнеры, поддоны должны быть закреплены;
- электроприводы должны быть защищены от воздействия влаги, пыли и других загрязнений.

Транспортировка электроприводов должна выполняться в температурном диапазоне, значения границ которого соответствуют температурному диапазону хранения.

#### **16. УТИЛИЗАЦИЯ**

Утилизация электроприводов после окончания срока эксплуатации включает в себя демонтаж с трубопроводной арматуры, очистку, просушку, сортировку материалов.

Выполнять утилизацию необходимо согласно ГОСТ 12.2.063-2015.

При необходимости хранения утилизируемого изделия или его частей для обеспечения безопасности при выполнении операций по транспортировке и складированию следует руководствоваться требованиями межотраслевых правил по охране труда ПОТ РМ-007.

#### **17. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок эксплуатации приводов электрических AVA SMART ACTUATORS серий Smart S10/S20/S50/S80/S110/S200/S400 при соблюдении всех условий эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ, а также в Технических паспортах на конкретный тип привода, составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, не более 18 месяцев со дня отгрузки Заказчику.

Гарантийный срок хранения – не более 18 месяцев со дня отгрузки Заказчику

Гарантия не распространяется на изделия, которое подверглось некорректной установке и эксплуатации, а также изделия, подвергшиеся конструктивным изменениям без согласования изготовителя.